

類 科：土木工程

科 目：結構學

考試時間：2 小時

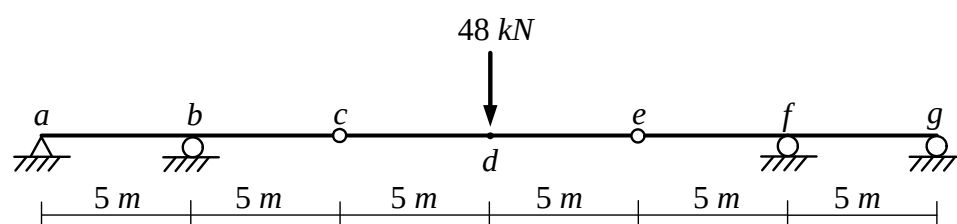
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

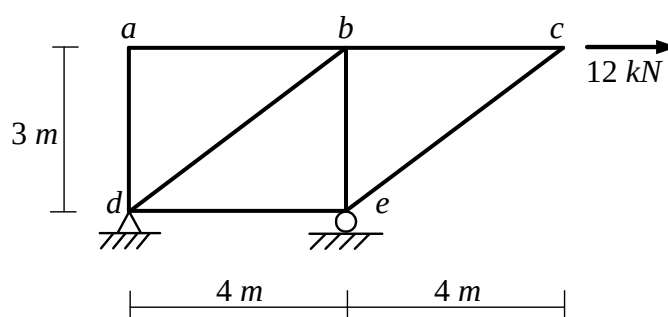
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、如圖一所示梁結構， a 點為鉸支承， b 、 f 、 g 點皆為滾支承， c 點及 e 點為鉸接，各桿件都有相同之彈性模數 E 值與慣性矩 I 值，且 $EI = 100000 \text{ kN} \cdot \text{m}^2$ ， d 點承受垂直集中載重 48 kN 。請採用共軛梁法求 c 點及 d 點的垂直位移。(若以其他方法計算不予計分)(25 分)



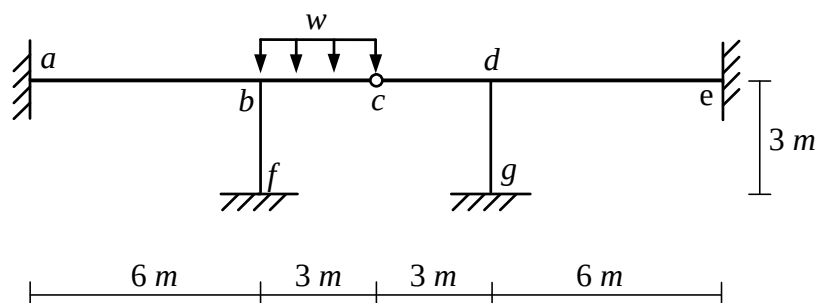
圖一

- 二、如圖二所示之桁架結構， d 點為鉸支承， e 點為滾支承，各桿件都有相同之彈性模數 E 值與斷面積 A 值，且 $EA = 54000 \text{ kN}$ ， c 點承受水平集中載重 12 kN 。求 c 點的水平位移及垂直位移。(25 分)



圖二

- 三、如圖三所示之剛架，支承 a 、 e 、 f 、 g 皆為固定端， c 點為鉸接，各桿件都有相同之彈性模數 E 值與慣性矩 I 值，且 $EI = 20000 \text{ kN} \cdot \text{m}^2$ ， bc 桿件承受垂直均布載重 $w = 24 \text{ kN/m}$ 。求固定端 a 點及 g 點的彎矩。(25 分)

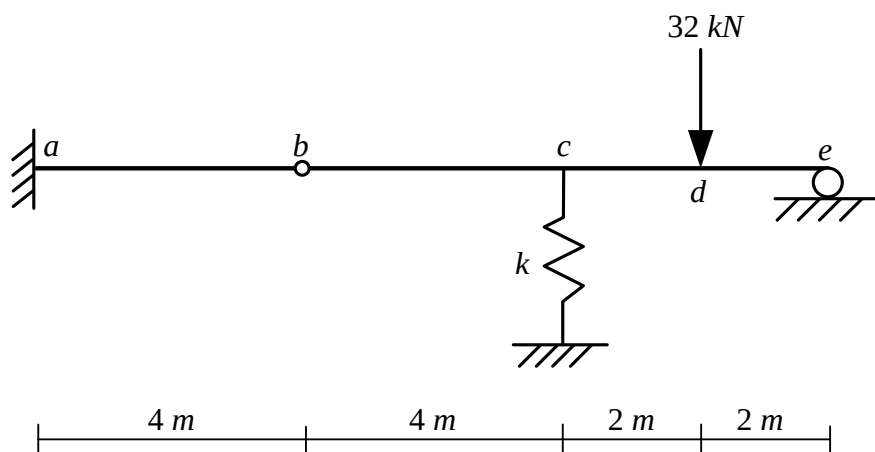


圖三

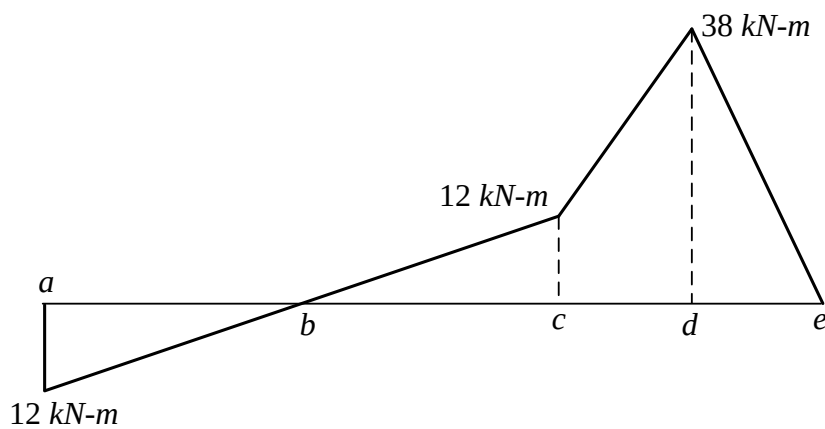
(請接背面)

類 科：土木工程
科 目：結構學

四、如圖四(a)所示梁結構， a 點為固定端， e 點為滾支承， b 點為鉸接，各桿件都有相同之彈性模數 E 值與慣性矩 I 值，且 $EI = 20000 \text{ kN} \cdot \text{m}^2$ ，彈簧係數 $k = 1250 \text{ kN/m}$ ， d 點承受垂直集中載重 32 kN 時，梁結構的彎矩圖如圖四(b)所示。求 c 點的垂直位移及轉角。(25 分)



圖四(a)



圖四(b)